

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

IV. Jahrgang.

Ankündigungen,
welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und vor-
treflich erbeten. Ein-
richtungsgebühr für die ge-
brochene Petitzeile für ein-
mal 4 fr., für zweimal 6
fr., für dreimal 8 fr. G. M.
Adresse:
Zuchlauben Nr. 562.

Von dieser Zeitschrift er-
scheinen jährlich 24 Num-
mern in 30 bis 36 Bogen
und 10—15 Blättern Zeich-
nungen. — Bestellungen
nehmen alle Buchhandlun-
gen des In- und Auslandes
an. Der halbe Jahrgang
kostet 3 fl. G. M., der ganze
Jahrgang 6 fl., mit Post-
versendung 6 fl. 30 fr. G. M.

N^o 10.

Wien, im Mai.

1852.

Inhalt: Mittel zur Gewinnung und Aufbarmachung des Düngers aus großen Städten, von J. P. Schmit. (Aus dem Französl.) (Fortsetzung.) — Versicherung gegen das Eindringen des Kohlenstaubes in die Dampfschinder der Lokomotive. — K. k. aussch. Privilegien, vom k. k. Handelsministerium verliehen.

Die Mittel zur Gewinnung und Aufbarmachung des Düngers,

welcher in den großen Sammelplätzen der Bevölkerung zum Nach-
theile des öffentlichen Gesundheitszustandes und des Ackerbaues
verloren geht.

(Fortsetzung von Nr. 9.)

(Hierzu ein Zeichnungs-Doppelblatt 6 und 7 mit den Figuren 1 bis 19. Die Maßstäbe
sind im Wiener Maße zu verstehen.)

Erste Abtheilung.

Aussammlung des Urathes und Urines.

(1.) Die Düngersstoffe, welche die Städte hervorbringen, sind
folgende:

1. Menschliche Excremente und Urin;
2. Urath der Straßen und Kanäle, Kehricht;
3. Asche der Herde und Küchenabfälle;
4. Seifensiederäsche;
5. Ausgelaugte Gärberlöse;
6. Ruß der Schornsteine und Knochenkohle der Raffinerien;
7. Sadern, Tuchlappen, Haare;
8. Muskelfleisch und Ueberreste von Thieren, das Blut der
Schlachthäuser;
9. Schwefelsaurer Kalk und ammoniakalisches Wasser der Gas-
fabriken;
10. Pflanzenreste, als: Malztreber, ausgepresste Oelfrüchte, Reste
von Weintrauben, Aepfeln, Kartoffeln etc.;
11. endlich Bauschutt.

(2.) In England und Frankreich hat man große Düngerfabriken
errichtet, welche alle diese Stoffe unter den wünschenswerthen Rück-
sichten auf den öffentlichen Gesundheitszustand sammeln und verarbeiten.
Unser Zweck ist, praktische Daten zur Errichtung ähnlicher Unterneh-
mungen in der Nähe unserer großen Städte zu liefern.

Unter allen diesen Stoffen sind es ohne Wiederrede der Roth
und Urin, deren Sammlung, Transport und Verwendung die meiste
Vorsicht erheischt.

(3.) Sehr wichtig ist es, daß von diesen Stoffen nichts verloren,
daß ihre ganze Düngerkraft benutzt, und daß weder der Boden, noch
die Atmosphäre der Städte mit den entwickelten Gasarten geschwän-
gert werde.

Um diesen Zweck zu erreichen, müssen wir betrachten: 1. die Art
und Weise der Aussammlung; 2. die Desinfektion; 3. die Ausräu-
mung; 4. den geruchlosen Transport; 5. die Ablagerung nach dem
Bedürfnisse des Feldbaues, und 6. die Verminderung des Volumens

dieser Stoffe, ihre Umwandlung in thierisches Schwarz, sowohl zur
bequemeren Verwendung als zur Erleichterung des Transports.

(4.) Roth und Urin werden sowohl in Senkgruben, als in be-
weglichen Behältern aufgefangen, oder auch in die öffentlichen Ka-
näle und in die Flüsse geleitet.

A. Von den Senkgruben.

(5.) Um jeden Verlust durch Filtriren und durch Gasentwicklung
zu vermeiden, und um zugleich die Orte selbst der Gesundheit zuträg-
licher zu machen, müssen drei Bedingungen erfüllt werden: a) die Senk-
gruben müssen wasserdicht sein; b) es muß eine entsprechende Ventila-
tion hergestellt werden; c) die Stoffe sind durch chemische Agentien zu
desinfectiren, welche die stinkenden Gase absorbiren und die ammoniakali-
schen in feste (nicht verflüchtigende) Salze verwandeln.

(6.) a) Bezüglich des ersten Punktes erinnern wir an folgende
Grundsätze der Konstruktion:

1. Da ein Rinnen meistens in den Winkeln und Ranten von
Flüssigkeitsbehältern eintritt, so sind dieselben alle abzurunden.

2. Unter allen Formen für unterirdische Behälter, welche mit dem
geringsten Aufwande an Mauerwerk die größte Dauerhaftigkeit, die ge-
ringste Oberfläche für Durchsickerungen, den größten Rauminhalt und
folglich die größte Oekonomie vereinigen, ist die senkrechte cylindrische
die beste.

3. Um die Ausräumung solcher Behälter zu erleichtern, ist der
Boden in Form einer Kugelhälfte oder eines abgestumpften Kegels
herzustellen.

4. Um das Einsteigen und Arbeiten eines Menschen zuzulassen,
müssen dieselben wenigstens 1.20 M. weit und 2 M. hoch sein. Die
Oeffnung in dem oberen Gewölbe muß wenigstens doppelt so weit sein,
als für das Durchschlüpfen eines Mannes notwendig ist.

5. Um eine Bassinmauer wasserdicht herzustellen, muß man zwi-
schen den Boden und das Mauerwerk, mit der Aufmauerung gleichen
Schritt haltend, eine trockene Thonschicht von 0.12 bis 0.15 M.
Dicke bis zum Gewölbe herauf fest einstampfen.

6. Zu demselben Zwecke versteht man die innere Oberfläche mit
einem Ueberzuge von Asphalt oder Steinkohlentheer aus den Gas-
fabriken.

7. Durch diese beiden Vorsichtsmaßregeln wird sowohl das Ent-
weichen von Flüssigkeit, als das Eindringen der Masse von außen ver-
hindert, und es kann ein solcher ausgemauerter Behälter sogar in
Ueberschwemmungen ausgelegten Orten dienlich errichtet werden; stets
muß jedoch die Bedingung erfüllt werden, daß die angewandten Mauer-
materialien der Einwirkung des Urins widerstehen. Um diesem Uebel-

stande vorzubeugen, wird man nur Sand oder Kieselsteine anwenden dürfen, in Ermangelung dieser können jedoch auch gut gebrannte und zweckmäßig geformte Ziegeln angewendet werden.

8. Die Senkgruben müssen, wie es sich von selbst versteht, in der gesetzlich bestimmten Entfernung von Mittelmauern, Brunnen, Cysternen und Wohnungsmauern angelegt werden.

(7.) b) Eine entsprechende Ventilation wird erreicht, wenn man in das Gewölbe, der Einfallsoffnung des Unrathes entgegengesetzt, einen Luftkanal von wenigstens 0.20 M. lichter Weite aufsetzt und ihn über das Dach hinausleitet; um den Luftzug hervor zu bringen, muß man diesen Luftkanal in einen benachbarten Schornstein oder in einen andern Wärme abführenden Schlauch einmünden lassen.

(8.) c) Die Desinfektion kann auf verschiedene Arten geschehen. Ernst Vincent führt in seinen geschichtlichen Untersuchungen über die Konstruktion von Senkgruben eine große Anzahl von Rezepten an, theils für Pulver, theils für Flüssigkeiten, welche seit 1762 bis jetzt vorgeschlagen wurden, um den Inhalt solcher Gruben geruchlos zu machen. Es ist nur zu bedauern, daß dieser Autor weder über die Mischungsverhältnisse der Bestandtheile der einzelnen Rezepte, noch über die damit gemachten Erfahrungen eine Erwähnung macht. Wir werden daher, um der praktischen Richtung unserer Arbeit getreu zu bleiben, uns nur auf solche Desinfektionsmittel beschränken, von welchen wir die Quantitäten und Wirkungen aus der Erfahrung kennen.

(9.) Die Senkgruben desinfizieren heißt, die durch die faule Gährung sich entwickelnden flüchtigen und stinkenden Produkte in dem Maße, als sie entstehen, neutralisiren oder binden*). Welches sind aber diese flüchtigen Produkte?

Der Urin ist zusammengesetzt aus phosphorsaurem, milchsaurem und salzsaurem Ammoniak in kleiner Menge, aus Harnstoff in großer Menge, Schwefel nach Proust, und aus nicht näher bestimmten thierischen Stoffen. Der Koth besteht zum größten Theile aus thierischen und Pflanzenresten, und muß schon deshalb eine große Quantität Schwefel enthalten.

(10.) Während sich nun diese Stoffe unter dem Einflusse der gewöhnlichen Temperatur zersetzen, entsteht kohlensaures Ammoniak und Schwefelwasserstoffgas, welche sich als stinkende Gase in großer Menge aus den Senkgruben entwickeln.

(11.) Um diese flüchtigen Substanzen in dem Maße ihrer Entstehung zu binden und zu neutralisiren, kann man seine Zuflucht entweder zu neutralen, oder sehr wenig sauren Metallsalzen, oder zu Pulvern mit absorbirenden Eigenschaften nehmen.

(12.) Anwendung des schwefelsauren Eisenoxyduls.

Unter den Salzen ist das billigste und im Handel am meisten vorkommende das schwefelsaure Eisenoxydul (grüner Vitriol). Das im Handel vorkommende enthält jedoch immer einen Ueberschuß an Säure, welcher zur Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas und Kohlensäure Veranlassung geben könnte, Gase, deren ersteres am tödtlichsten ist. —

*) Der Urin und Koth, welche in gewöhnliche Senkgruben geleitet werden, bilden nach dem Gesetze der Schwere und in Folge der Gährung, vier Schichten; die oberste ist in der Regel eine mehr oder weniger dicke Kruste, die folgende enthält nur Flüssigkeiten, die dritte ist ein Gemisch von festen und flüssigen Theilen, bourbasse (Schlamm) genannt, die Grundschicht endlich besteht nur aus festen Theilen, deren Dichte und Festigkeit mit dem Alter zunimmt, und welche mitunter der Schaufel großen Widerstand leistet.

Das Verhältniß dieser Bestandtheile ist, je nach den Umständen, ein verschiedenes. In Lyon, wo die Senkgruben gut konstruirt sind, findet man $\frac{1}{2}$ Flüssigkeit, $\frac{1}{3}$ bourbasse und $\frac{1}{3}$ ganz feste Theile. D. Aut.

Um daher den Vitriol zu neutralisiren, setze man der wässerigen Auflösung etwas lebendigen oder in Pulver zerfallenen Kalk zu.

1 Kilogr. Vitriol auf 1 Litre Wasser gibt eine Lauge von 25 bis 30 Grad Baumé, welche den Zweck der Desinfektion vollkommen erfüllt. Im Allgemeinen ist 2 bis 3 Kilogr. Vitriol für 1 Hektolitre Unrath hinreichend (d. i. nahe 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfd. für 1 Kub. Fuß). Da übrigens der Gehalt an Ammoniak veränderlich ist, so muß es die Menge des zu verwendenden Vitriols ebenfalls sein.

Um sich von der Sättigung zu überzeugen, gibt man einen Tropfen der Masse auf ein Blatt weißes Papier und führt sodann mit dem Ende einer in blausaures Kali (prussiate de potasse rouge) getränkten Feder hindurch. Sobald der Vitriol im Ueberschusse ist, bildet sich Berlinerblau.

Art der Wirkung des Vitriols. Die Wirkung dieses desinfizirenden Metalls auf die tödtlichen Senkgrubengase ist eine doppelte. Die Schwefelsäure des Vitriols verwandelt das kohlensaure in schwefelsaures Ammoniak, welches nur sehr wenig flüchtig ist, das Eisen aber verbindet sich mit dem Schwefel zu Schwefeleisen, so daß kein Schwefelwasserstoff mehr entstehen kann*).

(13.) Stoffe, welche die Wirkung der Desinfektion erhöhen. Man kann dem Eisenvitriol eine gewisse Quantität schwefelsauren Kalk (Gyps) zusetzen, welcher das viel häufiger als Schwefelwasserstoffgas vorkommende kohlensaure Ammoniak zersetzt; auch der Beisatz von etwas Kohlenpulver dient zur Absorbirung der übrigen eigenthümlichen Gerüche als des flüchtigen ammoniakalischen Gases.

(14.) Auf diese Weise gelangte man zur Zusammensetzung des von Herrn Siray, Apotheker in Meaux, angerathenen desinficirenden Pulvers, dessen Vortreflichkeit durch die Erfahrung bewährt ist. Dasselbe wird durch Mischung folgender Stoffe gebildet: Eisenvitriol 30 Grammen, Zinkvitriol 2.75, Pflanzkohle 1.00, Gyps 39.75.

Derselbe hat noch ein anderes Pulver aus Eisenvitriol, Gyps, Steinkohle, Theer, Holzkohle und lebendigem Kalk zusammenge setzt, wovon täglich 15 bis 18 Grammen erforderlich sind, um die Absonderungen eines Individuums geruchlos zu machen; diese Quantität kostet $\frac{1}{2}$ Centime (d. i. circa $\frac{1}{4}$ fr. C. M.).

Herr Siray gibt noch mehrere Rezepte, von welchen wir nur die beiden folgenden anführen:

Erstens: Eisenvitriol	100 Kilogr.	} 200 Kilogr.
Zinkvitriol	50 „	
Lohe	40 „	
Gastheer	5 „	
Del	5 „	

Da dieses Mittel Theer und Del enthält, so soll es besonders für bewegliche Behälter tauglich sein, weil sich das Pulver längere Zeit auf der Oberfläche des Unrathes erhält und gleichsam einen Deckel bildet, welcher die Desinfektion vervollständigt.

Zweitens: 25 Kilogr. Eisenvitriol,

$\frac{1}{2}$ „	Kupferspähne, in
10 „	Salzsäure aufgelöst, und
25 „	Schwefeläther.

Diese Quantität ist hinreichend, um 4000 Litres zu desinficiren.

Herr Graffe ist der Ansicht, daß Eisenoxydhydrat eben so gut für die Desinfektion wirke, als der Eisenvitriol.

*) Was geschieht aber mit der frei werdenden Kohlensäure, welche jedenfalls eben so tödtlich wirkt, als Schwefelwasserstoffgas?

Anmerk. des Uebersetzers.

(15.) **Paulet's Verfahren.** Herr Paulet, Chemiker in Paris, nimmt 1 Kilogr. Vitriol auf 1 Litre Wasser und gibt $\frac{1}{5}$ Litre zerfallenen Kalk und eben so viel Kienruß oder gestoßene Kohle dazu.

(16.) **Baronnet's Verfahren.** Die Gesellschaft Baronnet desinficirt in mehreren Städten, wo sie die Räumung der Senkgruben besorgt, den Urin mit dem Wasser, welches bei der Bereitung des Vitriols als Rückstand verbleibt und wovon dem Volumen nach $\frac{1}{15}$ verwendet wird. Dieser Rückstand enthält außer schwefelsaurem Eisenoxydul und schwefels. Eisenoxyd auch noch Del, weil die zur Bereitung des Vitriols angewendete Schwefelsäure vorher zur Delreinigung gedient hat. Das schwefelsaure Eisenoxyd fixirt die flüchtigen Ammoniaksalze, das Schwefel-Wasserstoffgas wird aber nur durch schwefelsaures Eisenoxydul zersetzt, indem einfach Schwefeleisen gebildet und Schwefel ausgeschieden wird.

17. In Lyon verwendet diese Gesellschaft gegenwärtig zur Desinfektion des Urins im Augenblicke der Ausräumung eine Flüssigkeit von 22 bis 27° Baumé, welche aus der Kupferfabrik von Chessy les Mines kommt. Dieselbe ist je nach den Erzen in ihrer Zusammensetzung verschieden, der Hauptbestandtheil ist jedoch immer der Eisenvitriol, mit geringen Mengen von Zinkvitriol und sehr wenig Kupfervitriol. Der Preis im Erzeugungsorte ist 75 Centimes das Hektolitre, welches Volumen hinreicht, um 1 Kub. M. Urin zu desinficiren.

(18.) **Vitriol und Kohle.** Um die festen Bestandtheile zu desinficiren, hat diese Gesellschaft sonst während der Ausräumung gepulverten Vitriol, mit Kohlenstaub gemischt, angewendet. Dieses Pulver enthielt auf 1 Hektoliter Kohlenstaub 1 Kilogr. Vitriol. Auf 100 Litres Roth verwendete man 4 Litres dieses Pulvers zur Desinfektion. Der Vitriol kostete 10 Fr. das Hektolitre, und der Kohlenstaub, wozu der Rückstand auf den Dampfschiffen verwendet wurde, 25 Centimes.

(19.) **Kohle.** Die Kohle ist ein desinfizirendes Mittel, welches nicht, wie die neutralen Metallsalze, die mephitischen oder stinkenden Gase verändert, und auf diese Gase, wenn sie sich schon in der Atmosphäre ausgebreitet haben, von keiner oder nur unbedeutender Wirkung ist; aber in Berührung mit faulenden Substanzen absorbiert sie die Gase vor ihrer Entweichung in die Atmosphäre und verhindert die Faulung, sich außer den angegriffenen Stoffen bemerklich zu machen.

Man kennt die desinficirenden Eigenschaften der Kohle schon seit einem halben Jahrhunderte, man weiß, daß sie beinahe das 90fache ihres Volumens an Ammoniakgas verschluckt und daß diese Eigenschaft der gepulverten und namentlich der thierischen Kohle in erhöhtem Grade zukommt. Letztere ist jedoch ihres hohen Preises wegen von der Verwendung zur Desinfektion der Senkgruben ausgeschlossen.

(20.) Herr Meynier, gegenwärtig Direktor der Werkstätten zu Villeurbanne, verwendet zur Desinfektion der festen Substanzen lediglich Holzkohlenstaub, und zwar 133 Litres auf 1 Kubikm. Der hierdurch gewonnene Dünger ist vollkommen geruchlos.

(21.) **Verkohlte Düngererde.** Alle Kohlenstoff haltigen Substanzen (und alle organischen Stoffe sind in dem Falle), können zur Desinfektion angewendet werden, z. B. Asche und Ueberreste von Torf, Sägespähne, Lohe, welche schon zur Lederbereitung gedient hatte und zu Rohfuchsen verwendet wird, Erde der Mistbeete, der Straßengebüsch der Städte, der Schlamm aus Morästen etc. Mengt man zu Thonerde $\frac{1}{10}$ ihres Gewichtes organische Stoffe und erhitzt dieses Gemenge in geschlossenen Gefäßen bis zum Rothbraun-Glühen; so erhält man eine vortreffliche Kohle, welche pulverisirt und gesiebt zur Desinfektion sehr tauglich ist.

(22.) Herr Salmon in Paris erzeugte seit 1826 ein Desinfektionspulver aus dem etwas unterhalb der Ausmündung des großen Stadtkanals in die Seine abgelagerten und eine gewisse Menge Pflanzen- und thierische Reste enthaltenden Schlamm, indem er denselben ausglühte. Zur vollkommenen Desinfektion ist dieses Pulver mit dem Rothe zu gleichen Theilen zu mischen.

(23.) Es muß übrigens bemerkt werden, daß die verkohlte Düngererde nur zur Desinfektion der festen Substanzen tauglich ist, daher dieselbe für sich allein bei gewöhnlichen Senkgruben nicht ausreicht.

(24.) In den Werkstätten von Villeurbanne und Mèz endlich verkohlt man in eigens hierzu erbauten Oefen eine thonige Kalkerde, mit ausgelaugter Lohe oder mit Ruß vermengt. Auf 1 Kub. M. durchgesiebte Erde nimmt man ein halbes Hektolitre Ruß; nach dem Ausglühen wird noch $\frac{1}{10}$ des Volumens einer auf einer Mühle zu Pulver vermahlene Mischung von 1 Hektolitre Kohle mit 5 Kilogr. Vitriol zugelegt. Dies ist die sogenannte verkohlte Düngererde (terreau carbonisé), welche zur Bereitung des thierischen Schwarz dient.

(25.) Um den halbfesten Unrath (bourbasse) zu desinficiren, nimmt man 7 bis 8 Proc. des Volumens und für ganz feste Theile 15 bis 17 Proc., also im Mittel 11 bis 12 Proc. verkohlte Erde.

(26.) Nach den neuesten Erfahrungen, wobei wir zugegen waren, überzeugten wir uns, desinficirte ein Gemenge von Lohe, Kohlen- und Kalkpulver, im Verhältnisse von 75 : 20 : 5, vollkommen gut, und kommt an manchen Orten sehr billig zu stehen. Der Kalk hat keinen andern Zweck, als den Rest von Tannin in der Lohe zu neutralisiren, überdies muß letztere, nachdem sie aus den Ledergruben geworfen wurde, die Fermentation schon beendet haben *).

(27.) **Batrin's Verfahren.** Nach Herrn Batrin, Direktor und Eigenthümer der Düngersfabrik in Mèz, begieße 1 Kilogr. schwefelsaures Eisenoxydul mit 5 Proc. seines Volumens Wasser, und versehe es mit einem halben Kilogr. Salpetersäure, wodurch das Eisenoxydul in Oxyd verwandelt wird, ohne welches die vollkommene Desinfektion nicht erfolgen soll **). Sodann gibt man noch 1 Proc. Gastheer und 1 Proc. Kaminruß dazu.

(28.) An solchen Orten, welche Maaunwerke besitzen, kann man sich die Mutterlaugen zu billigem Preise verschaffen, welche Eisenvitriol in großer Menge enthalten. In Bütlich dürfte dies die billigste Methode sein.

(29.) Man könnte auch die Mangansalze benutzen, welche man in den Chloralkfabriken als Rückstand erhält.

(30.) Um die alkalischen Eigenschaften des Urins zu zerstören, ohne Verlust an Ammoniak, soll man nach Herrn Girardin auf einen Hektolitre Urin eine der folgenden Substanzen anwenden, welche um billige Preise zu haben sind:

40 bis 50	Grammen	Gypspulver,
40 „ 50	„	Glauberfalz,
35 „ 40	„	Eisenvitriol,
12 „ 15	„	Schwefelsäure,
30 „ 40	„	Salzsäure.

Kosten der Desinfektion.

(31.) Nachdem wir die Bereitung verschiedener Desinfektionsmittel angegeben haben, werden wir die wichtigsten derselben nach ihrem Preise vergleichen.

*) Eine weitere wichtige Wirkung des Kalkpulvers dürfte in der Bindung der freien Kohlenäure bestehen.

**) Diese Ansicht widerspricht dem Schlusse von §. 16, scheint überhaupt nicht gegründet.

Man weiß, daß die feste und flüssige Absonderung eines Menschen auf 0.75 Kilogr. pr. Tag geschätzt werden kann. Unter dieser Annahme, welche uns eher zu hoch als zu niedrig scheint, erhält man die in nachstehender Tabelle verzeichneten Resultate.

Vergleichende Uebersicht
des Preises und der erforderlichen Menge verschiedener Desinfektions-
Mittel. Berechnet für Lüttich im Jahre 1850.

Post Nr.	N a m e	Zusammensetzung	Zur Desin- fektion von 1000 Litres Unrath erforderlich.		Kosten der Des- infektion des Unrathes von	
			Litres	Preis Frs.	1 Individuum pr. Tag Frs.	1 Haushaltung von 10 Köpfen pr. Jahr Frs.
1	Auflösung von Ei- senvitriol	Schwefels. Eisen- oxydul 1 Wasser 1	60	4.200	0.00315	12.60
2	Paullet's Auflösung	Eisenvitriol ... 1.0 Wasser 1.0 Zersetzter Kalk 0.2 Ruß u. Kohlenp. 0.2	60	3.675	0.00275	11.00
3	Alaun-Mutterlauge	Veränderliche Zusam- mensetzung	100	1.000	0.00075	3.00
4	Siray'sches Pulver	Eisenvitriol 100 Zinkvitriol 50 Ausgelagte Loh 40 Gastheer 5 Del 5	60	11.40	0.00855	34.20
5	Verkohlte Düngererde von Willeurbanne	Siehe S. 24 u. 25	120	1.710	0.00127	5.13
6	Holzkohlenstaub	Siehe die nachfolgen- den Anmerkungen	133	0.665	0.00050	1.99
7	Loh, Kohlenstaub u. Kalk	Loh 75 Kohlenstaub 20 Zersetzter Kalk.. 5	250	0.937	0.00070	2.81

Anmerkungen.

Berkleinerter Eisenvitriol kostet 14 Fr. die 100 Kilogr., dürfte aber bei bedeutenden Bestellungen nur den halben Preis kosten. Lebendiger Kalk kostet 10 Fr. pr. 1000 Litres; wählt man einen fetten Kalk, so liefert derselbe durch seine Ausdehnung beim Löschen (versteht sich jedoch nur bis zum Zerfallen) im Mittel 2000 Litres.

Ruß kostet 2 Frs. das Hektolitre.

Die Alaun-Mutterlauge wird von den Fabriken jetzt weggeschüttet, dürfte demnach sehr billig zu haben sein. Der Preis von 1 Fr. für das Hektolitre ist ein sehr hoher.

Zinkvitriol wird mit 36 Frs. die 100 Kilogr. bezahlt.

Gastheer gilt 2 Frs. das Hektolitre.

Del zahlt man mit 1.15 Frs. das Litre.

Holzkohle muß in großen Quantitäten und aus erster Hand bezogen werden. 13.200 Litre werden zu Lüttich mit 55 Fr. gezahlt. Man unterscheidet eigentliche Kohle, Kohlenklein, welches für den halben Preis verkauft wird, und Kohlenstaub, der nur den dritten Theil des Werthes hat. Es dürfte daher ökonomischer sein, Kohlenstaub zu kaufen, jedoch muß derselbe in Säcken transportirt werden, was leicht die Kosten verdoppeln kann. Der Hektolitre Kohlenstaub wird mit 0.42 Fr. bezahlt.

(32.) Die Gesellschaft Baronnet wendet bei den Ausräumungen zwei Desinfektionsmittel zugleich an, nämlich: ein flüssiges Mittel für den mittelst der Pumpe ausgehobenen Urin, dann das in §. 18 beschriebene Pulver. Die dickeren Bestandtheile bieten dem Umrühren,

welches zur Desinfektion nothwendig ist, zu viel Widerstand dar. Dieselben sind mitunter so trocken und fest, daß sie sich selbst mit der Schaufel schwer ausheben lassen. Daher ist die Anwendung der absorbirenden Pulver bequemer. Sobald man sich aber der Pumpe bei der Ausräumung bedienen kann, ist die Anwendung flüssiger Desinfektionsmittel weit bequemer und ökonomischer.

(33.) Indem der Inhalt der Senkgruben auf diese Weise den Bedingungen der Gesundheit entsprechend behandelt wird, fragt es sich, ob dadurch der Werth desselben als Dünger vermindert werde, und welche Folgen die Desinfektion dieser Stoffe für den Ackerbau und die Industrie habe?

Um diese Fragen genügend beantworten zu können, müßte man kalkuliren, ob die Auslagen für die Desinfektion durch die Vermehrung des Werthes, welche man diesen Stoffen als Dünger gibt, aufgewogen werden.

Die Vermehrung des Werthes kann offenbar aus dreierlei Ursachen entstehen: entweder durch die Vermehrung des Volumens an und für sich, oder durch einen höheren Werth des Desinfektionsmittels im Verhältnisse zum Unrath oder endlich durch die Bindung von Gasen durch die Desinfektionsmittel.

Wir halten es für sehr schwierig, wenn nicht für unmöglich, den inneren Werth eines Düngers genau und zuverlässig zu bestimmen, indem derselbe von veränderlichen und zusammengesetzten Ursachen abhängig ist. Derselbe liegt nicht allein in der Menge des Stickstoffes, welchen der Dünger enthält, sondern auch in dessen salzigen Mineralien und in deren Verhalten zu der Bodenart und Kultur, endlich in den klimatischen Einflüssen.

Da die von uns angeführten Ingredienzien zur Desinfektion die zur Wiederhervorbringung von Pflanzen erforderlichen Bestandtheile enthalten, so glauben wir annehmen zu dürfen, daß ihr Werth als Dünger bei gleichem Volumen dem des Unrathes selbst gleichkömmt.

(35.) Dies vorausgesetzt, wird also die Erhöhung des Werthes durch die Desinfektion im Verhältnisse des zunehmenden Volumens, so wie der Concentration des Ammoniakgases stattfinden.

Bei der Annahme einer vollkommenen Desinfektion durch alle angegebenen Mittel, so wie der Neutralisirung oder Bindung der fraglichen Gase zum Vortheile des Ackerbaues, können wir die durch sie hervorgehende Vermehrung der Kosten der Erhöhung des Werthes gleich halten.

36. Beschränkt man sich jedoch nur auf einen Vergleich der Volumina, so ergibt sich aus vorstehender Tabelle, daß der ursprüngliche Werth von 1000 bei

Nr. 1	auf 1060
" 2	" 1060
" 3	" 1100
" 4	" 1060
" 5	" 1120
" 6	" 1133
" 7	" 1250 erhöht werde.

(37.) Die Ausräumung von 1000 Litre nicht desinficirten Unrathes, flüssige und feste Bestandtheile zusammen genommen, kostet im Durchschnitt 1 Fr. 20 Cent.; die Kosten nach der Desinfektion betragen somit mit der Zurechnung der in der Tabelle von §. 31 aufgeführten Beträge:

bei Nr. 1	für 1060 Litres	5.472 Fr.
" " 2	" 1060 "	4.947 "
" " 3	" 1100 "	2.320 "

bei Nr. 4 für 1060 Litres 12·672 Fr.

"	"	5	"	1120	"	3·054	"
"	"	6	"	1133	"	2·025	"
"	"	7	"	1250	"	2·437	"

(38.) Hieraus ergeben sich die Kosten der Ausräumung für 1000 Litres desinficirten Urathes wie folgt:

Mehraufwand durch die Desinfektion							
für Nr. 1	=	5·144	Fr.	.	.	.	3·944 Fr.
"	"	2	=	4·650	"	.	3·450 "
"	"	3	=	2·088	"	.	0·888 "
"	"	4	=	11·912	"	.	9·712 "
"	"	5	=	2·688	"	.	1·488 "
"	"	6	=	1·754	"	.	0·554 "
"	"	7	=	1·828	"	.	0·628 "

Aus dieser Berechnung sieht man also, daß die geringsten Kosten für die Desinfektion von 1 Kub. M. 0·554 oder für eine gewöhnliche Senkgrube von 10 Kub. M. Nauminhalt 5·54 Fr. betragen *).

(39.) Von diesen Kosten für die Desinfektion, welche den Feldbau treffen würden, im Falle der Unternehmer sie wieder herein bringen wollte, muß jedoch der erhöhte Werth in Abrechnung gebracht werden, welcher aus der Absorption des Ammoniak resultirt. Wir müssen gestehen, daß uns hierüber genügende Daten mangeln; wir wissen nur, daß die Landleute der Dauphiné bei der Verwendung dieser Düngstoffe keine Rücksicht darauf nehmen, ob dieselben desinficirt sind, oder nicht, indem sie in dem einen und anderen Falle pr. Hektare Landes 10 bis 12 Kub. M. von den festeren Theilen, oder 22 Kub. M. Urin anwenden. Alles was sie durch die Desinfektion zu gewinnen glauben, ist die größere Bequemlichkeit bei der Anwendung. Dieser Umstand beweiset jedoch nichts, und wir können nur die Regierung und sachverständige Männer auf die Nothwendigkeit aufmerksam machen, über diesen Gegenstand verschiedene und entscheidende Versuche anstellen zu lassen.

(40.) Der desinficirte Urin kann auch zur Erzeugung ammoniakalischer Produkte dienen, indem man ihn mit lebendigem Kalk behandelt; nur wird zur vollständigen Austreibung des an Schwefelsäure gebundenen flüchtigen Alkalis mehr Wärme und mehr Kalk erfordert. Da man es übrigens seit einiger Zeit vortheilhafter findet, das Ammoniak unmittelbar aus dem Kondensationswasser der Gasfabriken zu gewinnen, so wird man den Urin bald nur noch für den Ackerbau benutzen.

(41.) Wenn man trotz der großen Vortheile, welche aus der Desinfektion des Urathes und Urins für die Gesundheit der Einwohner folgen, noch zögern könnte, den Gebrauch derselben zu empfehlen, aus Furcht vielleicht, hierdurch der ärmeren Klasse der Städte eine lästige Steuer aufzubürden, so müssen wir die Aufmerksamkeit auf einen Umstand lenken, welcher unserer Ansicht nach beweiset, daß die Desinfektion in nächster Zukunft aufhören muß, einen Gegenstand der Ausgabe für den Eigenthümer oder den Arbeiter zu bilden. In der That, so bald einmal die Vortheile, welche mit der Fabrikation des thierischen Schwarz verbunden sind, gehörig erkannt werden, sobald der Ackerbauer ausgedehntere Versuche mit diesem wichtigen Dünger gemacht haben wird, so scheint es unstreitig, wie wir im Verlaufe dieser Arbeit

nachzuweisen bemüht sein werden, daß die Fabrikation der gewöhnlichen *poudrette* (Staubmist), wie sie heutzutage in der Nähe der meisten unserer großen Städte betrieben wird, aufhören muß. Dann aber wird die Industrie des thierischen Schwarz, welche die Desinfektion der Stoffe bedingt, nothwendig auch die Kosten derselben tragen müssen, und für die Einwohner bleibt der Vortheil der Geruchlosigkeit.

In der Denkschrift des Herrn Girardin: „Ueber den Mist, als Dünger betrachtet“ vom Jahre 1844, liest man: „Die Umwandlung des Kothes in Staubmist (*poudrette*) durch die Austrocknung an freier Luft, ist eine ganz zweckwidrige Operation. Einen Karren voll Exkremente auf den Nauminhalt einer Schnupftabaks-Dose zu reduzieren, wie Schwerk richtig bemerkt, ist wegen des großen Verlustes an Substanzen eine zu kindische Arbeit, als daß sie gerechtfertigt werden könnte, außer bei Städten von unermesslicher Ausdehnung, oder durch die Unmöglichkeit, so große Massen aufzuspeichern. In allen andern Fällen ist ein solches Verfahren als das non plus ultra von Verschwendung zu betrachten.“ Hierin liegt keine Uebertreibung; der Staubmist, welcher durch mehrjährige Austrocknung des vom Urin abgesonderten Urathes an der Luft gewonnen wird, muß offenbar einen großen Theil seiner fruchtbaren Wirkung verloren haben und ist mit dem thierischen Schwarz nicht zu vergleichen, welches trotz derselben Volumsverminderung alle wirksamen Eigenschaften des Urstoffes beibehält. Goffen wir also, daß bald der für den Ackerbau bestimmte Urath nur mehr im natürlichen Zustande, jedoch desinficirt, oder als thierisches Schwarz verwendet werden wird. Nur die Differenz des Gewichtes in diesen beiden Zuständen wird die Grenzen der Verwendung in der Umgebung großer Städte bestimmen.

(42.) Wir haben so eben die Nothwendigkeit, die Möglichkeit, so wie die Vortheile der Desinfektion der Senkgruben erkannt; es erübrigt uns also noch die Bestimmung des Zeitpunktes, wenn dieselbe vorgenommen werden soll.

Die vollständige Desinfektion würde offenbar die sein, welche nach jedem neuen Zuwachs von Urath vorgenommen würde. Wendet man die Desinfektionsmittel erst bei der Ausräumung der Senkgrube an, so weiß man, daß sowohl die flüssigen, als die festen Bestandtheile durch einander gerührt werden müssen, welche Operation häufig nur sehr unvollständig möglich ist.

(43.) Sollte es denn nicht möglich sein, den so einfachen Gebrauch in unsere Gewohnheiten aufzunehmen, daß man nach jedesmaliger Benützung des Abortes eine kleine Menge Desinfektions-Pulver durch die Oeffnung in die Senkgrube wirft? Diese Idee wurde schon vor 8 Jahren von Herrn Derosme in einer der Sociétés d'Encouragement überreichten Denkschrift ausgesprochen; dieselbe wurde auch an der Vorrichtung ausgeführt, worauf Bayen & Dalmont i. J. 1835 privilegiert wurden.

(44.) Könnte man nicht, ohne zu so komplizirten und kostspieligen Konstruktionen zu greifen, in denjenigen Häusern, wo die englischen Aborte bestehen, anstatt des reinen Wassers eine desinficirende Flüssigkeit in die Reservoirs geben?

(45.) Es gibt Abort-Sitze, welche so konstruirt sind, daß durch das Gewicht desjenigen, welcher sich darauf setzt, ein Druck ausgeübt und hierdurch Wasser zur Reinigung des unteren Behälters zugeführt wird. Würde man die Vorsicht gebrauchen, in dem Wasserbehälter die entsprechende Quantität Eisenvitriol aufzulösen, so würde auf diese Weise Reinigung und Desinfektion gleichzeitig erfolgen.

(46.) Würde es endlich zu erreichen unmöglich sein, daß ein Diener des Hauses, wenn nicht jeden Tag, doch wenigstens jede Woche

*) Die Zahlen in §. 37 sind im Original in Folge der Vernachlässigung der Zubaltsvermehrung durch die Desinfektion zu klein berechnet, sie wurden daher hier richtig gestellt, und, da diese Vernachlässigung auch auf die Zahlen in §. 38 Einfluß hatte, wurden auch diese berichtigt. D. Red.

bei der Reinigung der Aborte eine entsprechende Menge Desinfektionsstoffe hineinwürfe?

(47.) Wir können noch weiter gehen und fragen, ob nach gehöriger Feststellung der Frage in gesundheitlicher Beziehung, die städtische Polizei die Desinfektion nicht fordern könnte, welche nach einer gewissen Ordnung erfolgen und durch eigene Agenten überwacht werden müßte? Wir wissen, daß sich im vergangenen Jahre in Paris eine Gesellschaft bildete, um gegen Abonnement pr. Person die vorgängige Desinfektion der Abortgruben der Hauptstadt zu unternehmen. Glaubt man, daß das Interesse von Spekulanten in Belgien weniger aufgeklärt und thätig sein werde, sobald die Desinfektion durch eine Polizeiverordnung zur Pflicht gemacht würde?

Eine solche Verordnung würde in dem Geschäfte der Senkgruben-Reinigung eine wahre Revolution hervorbringen, weil dadurch jede Unannehmlichkeit und Schwierigkeit beseitigt würde. Sie würde die Entstehung einer neuen Industrie, die Fabrikation des thierischen Schwarzes, zur Folge haben, deren geruchlose und gesunde Etablissements die stinkenden Werkstätte des Staubmistes verdrängen, und einen Dünger über das ganze Land verbreiten, dessen Verwendung gegenwärtig auf kleine Umkreise der Produktionsorte beschränkt ist, und wovon übrigens ein großer Theil und zum Nachtheile der allgemeinen Gesundheit verloren wird.

(48.) In dem Falle, als der Unrath durch die Seitenwände in die öffentlichen Hauptkanäle geleitet wird, könnte man nicht dieselbe Vorsicht gebrauchen und die unter den Wohnflüßen verzweigten und hierdurch auch die Hauptkanäle desinficiren?

(49.) Wie dem auch sei, wir können uns kurz gefaßt dahin aussprechen: daß es im Interesse des allgemeinen Gesundheitszustandes, so wie des Ackerbaues liegt, die Abortgruben dicht, kunstgerecht und lüftig zu konstruiren, und den Inhalt derselben vor der Ausräumung zu desinficiren; daß endlich die beste Desinfektion diejenige ist, welche in dem Maße des Zuwachses an Stoffen Statt findet, weshalb man bei den unlängbaren Vorzügen dieses Verfahrens, verbunden mit den geringsten Kosten, wünschen muß, in unseren großen Städten Jedermann zu dessen Anwendung durch eine polizeiliche Verordnung verpflichtet zu wissen.

(50.) Als wichtige Uebergangs-Maßregel könnten die städtischen Behörden fordern, daß nach jeder vorgenommenen Reinigung der Gruben ein städtischer Agent untersuche, ob dieselben dicht seien, und daß im entgegengesetzten Falle der Eigenthümer in einer zu gebenden Frist die erforderlichen Reparaturen herstellen lasse, widrigenfalls die Stadt auf dessen Unkosten die Ausführung der Arbeit übernehmen würde.

Durch diese Maßregel würde man in längstens zehn Jahren dahin gelangen, die ganze Menge von Unrath und Urin zu sammeln und hierdurch die Wichtigkeit und Vollständigkeit des Gewinns dieser Stoffe zu erhöhen.

B. Bewegliche Behälter *).

(51.) In einer großen Anzahl von Wohnungen ist es der Theilung der Räumlichkeiten oder anderer Hindernisse wegen nicht möglich, gemauerte Senkgruben anzubringen. Dann ist man genöthigt, ein bewegliches Faß in irgend einem Raume, in einem Kellerwinkel, oder unter einer Stiege aufzustellen. Um seinen Zweck vollkommen zu erfüllen, muß dieses Faß in einem seiner Böden eine Oeffnung von

*) Paris besitzt mehr als 5000 bewegliche Behälter und 50 000 Senkgruben. Die Anzahl der beweglichen Behälter mehrt sich in Lyon täglich.

heiläufig 0-20 M. Breite haben, in welches das Abfallrohr der Aborte eingesenkt wird. Während des Transportes des vollen Fasses wird diese Oeffnung durch einen gut passenden Deckel verschlossen, dessen Fugen mit Lehm verdichtet werden. Die Figuren 1, 2, 3 und 4 der Tafel 6 geben die Details der Konstruktion. Zum Oeffnen des Deckels bedient man sich eines Schlüssels F, dessen Auge auf einen Hafen a als Stützpunkt gesteckt wird, während eine Nase, womit der Schlüssel unten versehen ist, den Schluß c niederdrückt und dadurch von dem Hafen b frei macht, welchen man um seine Achse umdreht und sodann den Deckel hebt, und aus dem Ringe e herauszieht. Durch diese Einrichtung ist es möglich das Faß herauszuheben, auf die Straße zu rollen und aufzuladen, ohne den Boden zu beschmutzen oder einen Geruch zu verbreiten. Die Dauer dieser Fässer könnte man durch Verkohlung der inneren Fläche verlängern.

(52.) Beim Neubau von Häusern könnten die beweglichen Behälter am besten unter dem Trottoir, in einem ausgemauerten, mit einer Gußeisenplatte zugedeckten Raume untergebracht werden. Kleine unterirdische Kanäle oder Röhren würden den Unrath von den einzelnen Aborten in die Fässer leiten.

Ein solcher Raum brauchte keine größere Fläche als 1 Quad. M. einzunehmen.

Man begreift, daß durch eine solche Einrichtung die Ausräumung sehr vereinfacht wird, weil man das Ausheben der Fässer nicht im Innern des Hauses vorzunehmen, sondern nur die Gußplatte aufzuheben braucht. Die Mittel zum Aufheben der Fässer und Aufladen auf den Wagen sind sehr einfach und bedürfen kaum einer Erwähnung. Ein Dreifuß mit einer Rolle z. B. würde geeignet sein, das Faß auf das Niveau des Trottoirs zu heben.

Endlich würde sich diese Aufstellung der Fässer auch schon erbauten Häusern leicht anpassen lassen, besonders in Lüttich, wo der Unrath aus kleinen Seitenkanälen in die öffentlichen Hauptkanäle geführt wird. Nur in dem Falle, als die Seitenkanäle auch das Wasser aus den Haushaltungen abführen, dessen Auffammlung nicht von Werth ist, müßte man, anstatt der gewöhnlichen beweglichen Behälter, eine solche Anordnung treffen, welche die Abscheidung der flüssigen und festen Theile bewirkt *). Die ersteren würden nach wie vor in die öffentlichen Kanäle abfließen und nur die festen Theile würden gesammelt.

(53.) Eine Tonne, nach Art der in §. 51 beschriebenen, von 100 Litres Rauminhalt, würde höchstens 20 Fr. kosten und für eine Haushaltung von 10 Personen 15 Tage ausreichen. Jede Haushaltung müßte eine Tonne in Reserve haben, die Gesamtausgabe würde sonach 40 Fr. betragen.

(54.) Bei dieser Einrichtung ist auch die Desinfektion, auf welche Weise und zu welcher Zeit dieselbe immer geschehen mag, leichter und vollständiger; der Transport geschieht, ohne das Auge oder den Geruch zu verletzen, weil die Tonnen fest geschlossen und die Stoffe desinficirt sind. Jetzt sucht man die Senkgruben-Räumungen, der damit verbundenen Unannehmlichkeiten und Kosten wegen, so lange als möglich zu verschieben; die neue Operation, welche jene ersetzt, wiederholt sich öfter, und ist dennoch unvergleichlich besser; endlich sind die Kosten weit geringer, als für die Erbauung und Erhaltung fester Senkgruben.

(55.) Die Herstellung einer guten Senkgrube von 3 bis 4 Kub. Meter Rauminhalt, welche bei einer Haushaltung von 10 Köpfen jährlich nur Ein Mal geräumt zu werden braucht, kostet 200 Fr. Senk-

*) Siehe §. 75.

gruben von 8 bis 10 Kub. M., welche man noch zu den kleinen rechnet, können leicht das Doppelte dieser Summe kosten.

Sicherlich werden die Interessen dieses Kapitals, sammt den Erhaltungskosten der Grube, die erforderlichen Erhaltungskosten der beiden Fässer aufwiegen. Die Vortheile der letzteren bestehen also in den geringeren ersten Anlagskosten, und selbst abgesehen hiervon, in der größeren Bequemlichkeit und gesünderen Verwendung.

(56.) Wenn man, in der That, die immerwährenden Ausdünstungen bedenkt, welche die Senkgruben in die Atmosphäre der Städte entsenden, die oft bedeutenden Unfälle, die sich dabei ereignen, das Durchrinnen von Unrath in Cisternen und Brunnen, deren Wasser verdorben wird, das Durchsickern der salzigen Flüssigkeiten durch Mauern und die hierdurch unterhaltene Feuchtigkeit derselben auf bedeutende Entfernungen — so wird man wohl erkennen, daß die Einführung der beweglichen Behälter von der höchsten Wichtigkeit ist.

(57.) Die Ausräumungskosten von 1 Kub. M. fester oder halbflüssiger Stoffe betragen beiläufig 1.82 Fr., diejenigen der Flüssigkeiten, welche mittelst der Pumpe angehoben werden, 0.79 Fr. In der Voraussetzung, daß kein Verlust Statt findet, beträgt die Jahresproduktion einer Haushaltung von 10 Individuen 2737 Litres, wovon $\frac{2}{3}$ oder 1095 L. feste und $\frac{1}{3}$ oder 1642 L. flüssige Bestandtheile sind; die Ausräumungskosten entfallen für Erstere mit 1.99, für Letztere mit 1.39 Fr., also für das Ganze mit 3.29 Fr.

Es ist gewiß, daß bei dem Systeme der beweglichen Behälter diese Kosten fast Null sind, also abermals ein Vortheil, welcher dieselben empfiehlt.

(58.) Aus allen hier aufgezählten Gründen, sollten die städtischen Behörden den Gebrauch der beweglichen Behälter in allen Häusern, welche keine festen Senkgruben haben, anbehehlen und von nun an das Ausschütten von Unrath in die öffentlichen Kanäle oder in die Flüsse, untersagen.

Angeichts der Unzukömmlichkeiten jeder Art, welche das Einleiten von Unrath in die öffentlichen Kanäle mit sich führt, nämlich der Unmöglichkeit, zur Reinigung dieser Herde fauler Ausdünstungen das nöthige Wasser, Gefälle und Ventilation herbei zu schaffen — begreift man kaum, wie die Verwaltungen unserer großen Städte sich weigern können, jene Maßregeln zu ergreifen.

Sollte man das Beispiel von London anführen wollen, wo der Unrath in die Kanäle geleitet wird, so darf man den Umstand nicht vergessen, daß hier das Meer die niedrigeren Kanäle auswäscht, übrigens die Aufgabe der Kanalreinigungen in London noch auf sehr ungenügende Weise gelöst wird.

Welches ungeheure Resultat würde man nicht mit Recht von einer solchen Maßregel, sowohl für den Ackerbau, als auch für die allgemeine Gesundheit erwarten dürfen! „Ueberhaupt,“ sagt Parent-Duchatelet, „macht sich der Vortheil der transportablen Behälter „für den Ackerbau besonders geltend; dieselben verlieren nicht nur nichts „von den festen Bestandtheilen, sondern vermehren die Masse noch um „ein merkliches, indem sie dieselbe, wegen des häufigen Entleerens, „verhindern zu faulen, sich in Gasgestalt zu verflüchtigen und von „Myriaden Insekten verzehrt zu werden, auf welche Weise, wie man „versichert, $\frac{1}{10}$ und nach Einigen sogar $\frac{19}{20}$ des ursprünglichen Gewichts verloren geht.“

Endlich ist uns keine einfachere und vollkommene Lösung dieser Aufgabe während der von uns angestellten Untersuchungen vorgekommen.

(59.) Diese Maßregel, vereinigt mit der oben unter §. 49 ange deuteten, würde in kurzer Zeit die Unterdrückung der bestehenden Senk-

gruben herbeiführen, deren Konstruktion ohnehin fast immer mangelhaft ist. Denn die Kosten, um die alten Senkgruben haltbar zu machen, würden größer sein, als der Ankauf neuer Fässer, welchem daher die Hausbesitzer meistens den Vorzug geben werden.

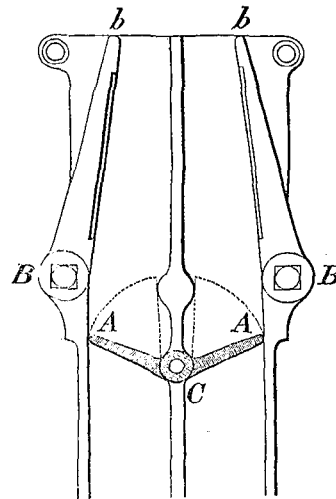
(Fortsetzung folgt.)

Sicherung gegen das Eindringen des Kohlenstaubes in die Dampfzylinder der Lokomotive.

Ein nicht unbedeutender Uebelstand bei der Anwendung der Kohlen als Brennmaterial für Lokomotive, war bis jetzt eine äußerst schnelle Abnutzung der Messingringe der Dampfzylinder, welche beinahe jeden Monat ersetzt werden mußten.

Die Ursache hiervon war bekanntlich das Eindringen des Kohlenstaubes in das Blaserohr und von da in die Zylinder.

Herr D lauh, Werkmeister an der k. k. südlichen Staats-Eisenbahn in Grätz, gab eine sehr einfache Vorrichtung zur Beseitigung dieses Uebelstandes an, deren Ausführung auch bereits mit einigen Modifikationen bei sämmtlichen k. k. Staats-Eisenbahnen angeordnet wurde.



Die genannte Vorrichtung besteht, wie nebenstehende Zeichnung in $\frac{1}{8}$ der natürlichen Größe zeigt, aus zwei rechteckigen Messingplatten AC, welche möglichst nahe unter den gewöhnlichen Klappen B b des Blaserohres, als der nach Versuchen am vorteilhaftesten sich erwiesenen Stelle, angebracht werden.

Außerdem, daß bei der Anwendung dieser Klappen die Pistonringe nur nach je drei bis vier Monaten zu erneuern sind, wird hierdurch zugleich das theilweise Uebertreten des ausströmenden Dampfes von einem Zylinder in den andern, welches den Nugeffekt der Maschine vermindert, unmöglich gemacht.

Diese gegen den Kohlenstaub beigegebenen Klappen AC haben noch den weiteren Vortheil, den Zutritt der atmosphärischen Luft auf die Rückseite des Kolbens, je nach ihrer sorgfältigen Ausfertigung, mehr und weniger zu verhindern, daher die Wirkung des Dampfes beim Reversiren um den atmosphärischen Druck erhöht wird, und die Lokomotive sonach leichter, schneller und sicherer die Bewegung eines Zuges aufheben können. Diese Absperrung der Luft von dem Dampfzylinder hat die weitere, in vielen Fällen vielleicht erwünschte Folge, mittelst der Zylinder beim Reversiren keine atmosphärische Luft in den Dampfkeffel treiben zu müssen.

K. k. ausschließliche Privilegien, vom k. k. Handelsministerium verliehen.

Am 7. April 1852.

3. 2326-H.

Dem Franz Marek, Schleifer in Wien (Altlerchenfeld Nr. 23), auf eine Verbesserung im Verfahren des Polirens von Eisen und Stahl, wodurch die aus genannten Metallen gefertigte Arbeit nicht nur reiner

und schöner, sondern auch bedeutend billiger erzeugt werden könne; — auf Ein Jahr. Wird geheim gehalten.

Dem Adam Pollak, Chef der Firma: J. J. Pollak & Söhne, Inhaber einer k. k. priv. Lederfabrik in Prag, und Jakob Buschl, Schuhmachermeister in Prag, auf eine Erfindung und Verbesserung in der Befestigung der Ledersohlen an allen Gattungen von Fußbekleidungen, wodurch das Aufnähen der Sohlen ganz entbehrlich und die Verbindung mit dem Oberleder nicht nur rascher, auf größere Dauer und vortheilhafter als bisher, sondern auch auf eine Weise bewerkstelligt werde, daß Militärs, Reisende u. s. w. mittelst einer einfachen Vorrichtung die Erneuerung der Sohlen oder deren Reparatur überall leicht bewirken können; — auf Fünf Jahre. Wird geheim gehalten.

Am 21. April 1852.

3. 2550-H.

Dem JEFFRINO CRIPPA, Ingenieur-Praktikanten in Monza, auf eine Verbesserung in der Konstruktion von Weinpumpen; — auf Zwei Jahre.

Dem JOSEPH SENHOFER, k. k. Berg- und Hüttenverwalter zu Brizlegg in Tirol, auf die Erfindung einer Amalgamirungsmethode zur reichlicheren Goldgewinnung; — auf Fünf Jahre. Wird geheim gehalten.

Dem FRIEDRICH RÖDIGER in Wien (St. Ulrich Nr. 50), auf die Verbesserungen in der Zusammensetzung und Bereitung von Materialien, welche als Brennstoff und zu andern nützlichen Zwecken anstatt der natürlichen Kohle verwendet werden; — auf Ein Jahr. Wird geheim gehalten.

Dem ANTON LICHY, Privatier in Wien (Stadt Nr. 1097), auf die Verbesserungen in der Bereitung des Gases und dessen Anwendung auf Beleuchtung und Heizung, so wie der dazu gehörigen Apparate; — auf Zwei Jahre. Wird geheim gehalten.

Dem NIKOLAI CARSTENSEN, Maschinenbau-Ingenieur in Wien (Weißgärber Nr. 121), auf die Verbesserung in der Anwendung der Centrifugalkraft für die Zucker- und Seltfabrikation zc. durch Erzielung einer fortlaufenden Operation des Ausscheidens von Flüssigkeit aus Flüssigkeit enthaltenden Massen; — auf Zwei Jahre. Wird geheim gehalten.

Dem KARL HENNIG, Besitzer einer lithographischen Anstalt in Prag, auf die Erfindung und Verbesserung eines schnell zu bereiten wohlfeilen Firnisses, „Prager Schnellfirnis“ genannt, welcher in beliebiger Konsistenz und Feinheit erzeugt und für alle Zwecke der Presse als Druckschwärze, so wie zum Farbendruck jeder Art, dann als Maler- und Anstreichfirnis, Tischlerpolitur, so wie zur lithogr. Tinte und Kreide, auch zur Stiefelwache zc. mit bestem Erfolge anstatt der bisher angewendeten Auflösungs-, Druck- und Deckmittel benützt werden könne; — auf Ein Jahr. Wird geheim gehalten.

Dem EDUARD MEGGENHOFER, Ingenieur in Frankfurt a. M., durch Dr. Franz Wertlein, n. ö. öffentl. Agenten in Wien, auf die Erfindung, Federwagen (Springbalances) so einzurichten, daß ihr Druck auf das Sicherheitsventil, während sich letzteres beliebig heben kann, konstant bleibe; — auf Fünf Jahre. Wird geheim gehalten.

Dem Adam Pollak unter der Firma J. J. Pollak & Söhne, Inhaber einer k. k. priv. Lederfabrik in Prag, auf die Verbesserung

der s. g. amerikanischen Leder-Spaltmaschine, wodurch deren Leistungsfähigkeit in Folge der Hinzufügung von neuen und verbesserten Theilen unter Anwendung der für selbe bestimmten Schleifmaschine derart vervollkommen werde, daß 1) die gefaltten Häute noch vor der Gärung, so wie nach der Vor- und Ausgärung ohne Benachtheiligung der Maschine gespaltet werden können; 2) die bei der gewöhnlichen amerik. Spaltmaschine vorkommenden Schmutz- und Eisenschwärzestreifen vermieden werden, und 3) die Bewegung der Haut geregelter sei und durch vorkommende Hautfehler nicht gehindert werde; — auf Fünf Jahre. Wird geheim gehalten.

Dem ANTON SCHWARZ, Geschäftsführer der Hallmayr'schen Gold- und Silberposamentierwaaren-Fabrik in Wien (Laimgrube Nr. 172), auf die Erfindung in der Erzeugung von Offiziers- und Beamten-Säbelskuppen, wobei die Borten nicht durchstoßen werden; — auf Zwei Jahre.

Dem JOHANN THEURING, pens. k. k. Münzgraveur in Wien (Neubau Nr. 21), auf die Erfindung neu gravirter Messing- und Stahlwalzen, womit auf verschiedene Stoffe zu Kleidungsstücken, so wie auf Fournirholz zu Möbeln jede beliebige Zeichnung gepreßt werden könne; — auf Fünf Jahre. Wird geheim gehalten.

Am 24. April 1852.

3. 2763-H.

Dem J. A. EDLER von STARK, Guts- und Mineralwerksbesitzer in Reichenau in Böhmen, auf die Erfindung, aus Alaunschiefer direkt Schwefelsäure zu erzeugen; — auf Fünf Jahre. Wird geheim gehalten.

Dem JOSEPH KENKNAPP, Privilegienbesitzer in Wien (Richtenthal Nr. 11), auf die Erfindung von Schnupstabaksdosen aus Gutta-Percha; — auf Ein Jahr. Wird geheim gehalten.

Dem AUGUST RICHTER, Mechaniker in Wien (Wieden Nr. 401), auf die Erfindung von Fensterrahmen; — auf Ein Jahr.

Dem HENRY BESSEMER, Civilingenieur in London, durch Dr. J. v. WINIWARTER, Hof- und Gerichtsadvokaten in Wien, auf die Erfindung eines Apparates, wodurch Luft, Dämpfe oder Gase aus einem geschlossenen Raume hinausgeschafft und theilweise kondensirt werden, daher der Apparat zur Herstellung eines theilweisen Vacuums dienen könne, und zum Ansaugen und Weiterbefördern von Flüssigkeiten verwendbar sei; — auf Ein Jahr.

Dem JYNAZ WOLLAUN, Privatier in Wien (Leopoldstadt Nr. 695), auf eine Erfindung in der Erzeugung des Knopfern-Extraktes, welcher aus einem bisher hierzu nicht verwendeten Stoffe bereitet werde, dem echten Extrakte ganz gleich und um ein Drittel billiger als derselbe zu stehen komme; — auf Ein Jahr. Wird geheim gehalten.

Den Gebrüdern RIKLI, Fabrikbesitzer aus Wangen in der Schweiz, dormalen in Seebach in Ober-Kärnten, durch A. HEINRICH, Sekretär des n. ö. Gewerbevereins in Wien, auf eine Erfindung im mechanischen Theile der Türkischroth-Färberei; — auf Fünf Jahre. Wird geheim gehalten.

Dem ANTON LICHY, Privatier in Wien (Stadt Nr. 1097), auf eine Erfindung und Verbesserung der Maschinen zum Sägen, Bohren und Formgeben des Holzes; — auf Zwei Jahre. Wird geheim gehalten.

